

ABSTRAK

Aliran fluida merupakan bagian ilmu mekanika fluida yang berperan penting dalam merancang sistem perpipaan. Aliran yang berpindah dari satu tempat ke tempat lain menggunakan pipa sebagai jalur distribusi merupakan salah satu cara yang paling umum digunakan baik dalam industri, rumah tangga dan lain-lain. Tujuan penelitian ini adalah untuk (1) menghitung pengaruh variasi jumlah elbow 4, 8, 12, dan diameter pipa 1 inch dan $\frac{1}{2}$ inch dari sistem pemipaan pada pompa Shimizu PS 135-E terhadap kecepatan aliran, head dandaya pompa. (2) mengetahui perbandingan jumlah elbow dan diameter dari sistem pemipaan yang efektif untuk pompa Hasil percobaan menunjukkan bahwa luas permukaan dari diameter pipa sebagai alat transportasi aliran bagi fluida sangat berpengaruh terhadap nilai head loss (H_f). hasil hitung H_f pada diameter pipa $\frac{1}{2}$ in lebih besar dibandingkan pada 1 inch sebesar. Sehingga semakin kecil luas penampang pipa semakin besar nilai head loss yang dihasilkan. Kemudian pengaruh pada variasi elbow, hasil menunjukkan bahwa Pengaruh kekasaran terhadap headloss mayor lebih terlihat dari pada headloss minor.

Kata kunci: aliran fluida, sistem pemipaan, elbow, diameter pipa, kerugian energi

ABSTRACT

Fluid flow is a part of fluid mechanics which plays an important role in designing piping systems. The flow that moves from one place to another using pipes as a distribution line is one of the most common ways used both in industry, households and others. The purpose of this study was to (1) calculate the effect of variations in the number of elbows 4, 8, 12, and pipe diameters of 1 inch and $\frac{1}{2}$ inch from the piping system at the Shimizu PS 135-E pump on flow velocity, head and pump power. (2) determine the ratio of the number of elbows and the diameter of the piping system that is effective for pumping. The experimental results show that the surface area of the pipe diameter as a means of flow transportation for fluids greatly influences the value of head loss (H_f). the results of calculating H_f on a pipe diameter of $\frac{1}{2}$ in is greater than that of 1 inch by. So that the smaller the pipe cross-sectional area, the greater the resulting head loss value. Then the effect on elbow variations, the results show that the effect of roughness on major headloss is more visible than on minor headloss.

Keywords: *fluid flow, piping system, elbow, pipe diameter, energy loss*